



REÇU 04 OCT. 2004

OMPI PCT

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**COPIE OFFICIELLE**

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 24 JUIN 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

26bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 Paris Cédex 08
Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: 23.06.03 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: 0350947 DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: 75 DATE DE DÉPÔT: 23.06.03	BREESE-MAJEROWICZ 3, avenue de l'Opéra 75001 PARIS France
Vos références pour ce dossier: 33837FR	

1 NATURE DE LA DEMANDE	
Demande de brevet	
2 TITRE DE L'INVENTION	
DISPOSITIF POUR LA DISTRIBUTION D'UN PRODUIT VISQUEUX OU LIQUIDE, NOTAMMENT UN PRODUIT DE LAVAGE	
3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE	Pays ou organisation Date N°
4-1 DEMANDEUR	
Nom Rue Code postal et ville Pays Nationalité	CAPITAL INNOVATION 10 rue Blanqui 93406 SAINT-OUEN CEDEX France France
4-2 DEMANDEUR	
Nom Prénom Rue Code postal et ville Pays Nationalité	CORBIN Jean-Yves 2 allée des Tailleurs de Pierres 14610 THAON France France
4-3 DEMANDEUR	
Nom Prénom Rue Code postal et ville Pays Nationalité	D'ESTAIS Mathias 1 place du 8 mai 14610 CAIRON France France

4-4 DEMANDEUR				
Nom	CLISSON			
Prénom	Laurent			
Rue	82 avenue du Maréchal Foch			
Code postal et ville	92260 FONTENAY-AUX-ROSES			
Pays	France			
Nationalité	France			
5A MANDATAIRE				
Nom	BREESSE-MAJEROWICZ			
Qualité	Org. professionnelle, Pouvoir général			
Rue	3, avenue de l'Opéra			
Code postal et ville	75001 PARIS			
N° de téléphone	01 47 03 67 77			
N° de télécopie	01 47 03 67 78			
Courrier électronique	office@breese.fr			
6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS				
	Fichier électronique	Pages	Détails	
Texte du brevet	textebrevet.pdf	28	D 20, R 7, AB 1	
Dessins	dessins.pdf	7	page 7, figures 25	
Pouvoir général				
7 MODE DE PAIEMENT				
Mode de paiement	Prélèvement du compte courant			
Numéro du compte client	1234			
8 RAPPORT DE RECHERCHE				
Etablissement immédiat				
9 REDEVANCES JOINTES				
	Devise	Taux	Quantité	Montant à payer
062 Dépôt	EURO	35.00	0.00	0.00
063 Rapport de recherche (R.R.)	EURO	320.00	1.00	320.00
068 Revendication à partir de la 11ème	EURO	15.00	21.00	315.00
Total à acquitter	EURO			635.00

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Signé par

Signataire: FR, FR, Breese-Majerowicz, P. Breese

Emetteur du certificat: DE, DE, D-Trust GmbH, D-Trust for EPO 2.0

Fonction

CAPITAL INNOVATION (Demandeur 1)



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITE

Réception électronique d'une soumission

Il est certifié par la présente qu'une demande de brevet (ou de certificat d'utilité) a été reçue par le biais du dépôt électronique sécurisé de l'INPI. Après réception, un numéro d'enregistrement et une date de réception ont été attribués automatiquement.

Demande de brevet : X

Demande de CU :

DATE DE RECEPTION	23 juin 2003	
TYPE DE DEPOT	INPI (PARIS) - Dépôt électronique	Dépôt en ligne: X
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUE PAR L'INPI	0350247	Dépôt sur support CD:
Vos références pour ce dossier	33837FR	

DEMANDEUR

Nom ou dénomination sociale	CAPITAL INNOVATION
Nombre de demandeur(s)	4
Pays	FR

TITRE DE L'INVENTION

DISPOSITIF POUR LA DISTRIBUTION D'UN PRODUIT VISQUEUX OU LIQUIDE, NOTAMMENT UN PRODUIT DE LAVAGE

DOCUMENTS ENVOYES

package-data.xml	ValidLog.PDF	fee-sheet.xml
FR-office-specific-info.xml	application-body.xml	textebrevet.pdf
dessins.pdf	indication-bio-deposit.xml	request.xml
Requetefr.PDF		

EFFECTUE PAR

Effectué par:	P. Breese
Date et heure de réception électronique:	23 juin 2003 17:53:41
Empreinte officielle du dépôt	97:32:E4:AA:0E:9F:9D:8F:7A:F9:10:0E:03:50:7D:9C:83:45:41:81

/ INPI PARIS, Section Dépôt /

SIEGE SOCIAL
INSTITUT 26 bis, rue de Saint Petersburg
NATIONAL DE 75000 PARIS cedex 08
LA PROPRIETE Téléphone : 01 53 04 53 04
INDUSTRIELLE Télécopie : 01 42 93 59 30

DISPOSITIF POUR LA DISTRIBUTION D'UN PRODUIT VISQUEUX
OU LIQUIDE, NOTAMMENT UN PRODUIT DE LAVAGE

La présente invention concerne un dispositif pour la distribution d'un produit visqueux ou liquide, notamment un produit de lavage, permettant de prélever le produit sur une surface de distribution.

Le brevet PCT WO0030519 décrit un dispositif dispensateur de produit de lavage, en particulier pour le lavage de vaisselle, constitué par un produit de lavage solide ou solidifié, présentant des moyens de liaison avec un support et une surface destinée à permettre le prélèvement d'un échantillon surfacique du produit de lavage à l'aide d'un instrument de lavage.

Ce dispositif de l'art antérieur est adapté à des produits solides ou gélifiés, ayant une consistance propre. Il n'est pas adapté à la distribution de produits liquides ou visqueux.

D'autres documents de l'art antérieur proposent des solutions pour la distribution de liquides.

A titre d'exemple, on connaît le brevet EP753466 décrivant un dispositif de conditionnement et de distribution d'un produit liquide, gélifié ou pâteux, tel qu'un produit cosmétique, comprenant un réservoir apte à contenir le produit et à être mis sous pression pour distribuer ledit produit. Il présente un applicateur en forme de dôme, communiquant intérieurement avec ledit réservoir et pourvu d'orifices de sortie du produit à distribuer, l'écoulement du produit au travers desdits orifices de sortie étant provoqué par une mise sous pression du produit en amont de ces derniers.

L'applicateur comporte une membrane externe élastique pour l'application du produit sur une surface large telle que la peau, traversée par des orifices de distribution du produit et une paroi interne de support sur laquelle repose

ladite membrane en l'absence de mise sous pression dudit produit en vue de sa distribution, la paroi interne de support présentant des orifices d'alimentation décalés par rapport audits orifices de distribution de sorte que la
 5 membrane externe, lorsqu'elle est au repos, isole de l'extérieur lesdits orifices d'alimentation. La membrane externe peut en outre s'écarter élastiquement de ladite paroi interne de support sous l'effet de la pression du produit en vue de la distribution pour permettre
 10 l'écoulement de ce dernier depuis les orifices d'alimentation vers lesdits orifices de distribution et la sortie du produit de l'applicateur.

Selon cette solution, la surpression interne écarte les deux membranes et provoque ainsi l'écoulement du produit
 15 liquide gélifié ou pâteux. Il y a donc écoulement du produit tant que les membranes sont séparées, ce qui est une gêne considérable dans le cas d'un dispositif pour la distribution d'un produit visqueux ou liquide, notamment un produit de lavage. Par ailleurs, cette solution implique que
 20 l'on tienne le distributeur d'une main, que l'on exerce une pression sur lui pour extraire le liquide qu'il contient et le déposer sur un outil tenu de l'autre main, ce qui interdit de tenir en même temps l'objet à nettoyer.

On aboutit donc à des manipulations peu ergonomiques,
 25 obligeant à reposer l'article à nettoyer, à saisir le distributeur de produit sur lequel il faut exercer une pression d'une main, à approcher l'outil de nettoyage sur lequel il faut déposer le produit de lavage, et qui est tenu de la deuxième main, puis à reposer le distributeur avant de
 30 pouvoir saisir l'article à nettoyer.

Le brevet US6030138 concerne un matériau polymère fritté poreux, pouvant être utilisé comme surface d'applicateur d'un distributeur, si ledit matériau est moulé par insertion dans un cadre relativement rigide sensiblement

non poreux. Ce matériau doit être souple, et posséder une épaisseur inférieure à environ 0,15 cm. Du fait qu'il est moulé par insertion dans un cadre relativement rigide, sensiblement non poreux, le gel ou la lotion est distribué
 5 au niveau d'une partie plus centrale de la surface d'applicateur, ce qui empêche une distribution sur le bord qui entraînerait un gaspillage et un encrassement de la surface du récipient. En outre, du fait de l'utilisation d'une partie plus mince de matériau polymère fritté
 10 microporeux liée à un cadre relativement non poreux, la souplesse dudit matériau est augmentée et sa résistance au choc est élevée. La distribution est également facilitée du fait de l'épaisseur réduite du matériau polymère fritté microporeux.

15 Cette solution n'est pas totalement satisfaisante non plus. Le matériau poreux est perméable dans les deux sens, et tout particulièrement de l'extérieur vers l'intérieur. Ceci conduit à une pollution du produit contenu dans le distributeur. De plus, cette solution n'est pas exploitable
 20 dans le cas de liquides visqueux tels que le produit vaisselle car le produit obstrue les pores de la membrane.

Le but de l'invention est de remédier à ces différents inconvénients, en proposant dans son acception la plus générale un dispositif pour la distribution d'un produit
 25 liquide visqueux ou pâteux en vue de son prélèvement avec un outil ou par la main d'un utilisateur, comportant un réservoir pour contenir ledit produit et débouchant dans une zone de distribution pour le prélèvement dudit produit caractérisé en ce que la zone de distribution présente des
 30 ouvertures déterminées pour empêcher le produit de s'exfiltrer en l'absence d'une action de l'utilisateur, et en ce que le réservoir est mis en surpression, ladite surpression étant déterminée, en condition d'utilisation, à une valeur inférieure à la pression provoquant le suintement

du produit lorsque le dispositif est au repos, ladite pression étant par ailleurs suffisante pour provoquer l'exfiltration du produit sur la zone de distribution lorsque l'utilisateur exerce une action sur ladite zone de distribution.

La zone de distribution, ou zone de prélèvement, est la surface sur laquelle le produit est délivré et rendu accessible pour le prélèvement par un outil, voire par les doigts de l'utilisateur.

Le réservoir peut être constitué par un ou par plusieurs compartiments, débouchant sur la zone de distribution. Lorsqu'il est composé de plusieurs compartiments, il permet de délivrer des produits multiphasiques, constitués par exemple par différents composants à mélanger lors de leur utilisation. Le mélange se fait alors sur la zone de distribution. Dans le cas de plusieurs compartiments ou de plusieurs réservoirs, chacun des compartiments ou réservoir sera mis en surpression.

De préférence, il comporte un moyen de mise en pression du réservoir à une pression permanente supérieure à la pression atmosphérique.

Par mise en pression permanente, on entend, au sens du présent brevet, que le réservoir est soumis à une pression supérieure à la pression atmosphérique non seulement lorsqu'on utilise le dispositif pour distribuer le produit qu'il contient, mais également au repos, et que la surpression règne dans le réservoir pendant un laps de temps supérieur à la période d'utilisation. Il ne s'agit pas d'une surpression exercée seulement au moment où l'on cherche à extraire une quantité de liquide contenue dans le réservoir. Pour cela, il est donc nécessaire que le réservoir soit fermé par une zone de distribution assurant une certaine étanchéité au repos, et ne laissant passer le liquide (ou l'air) que lorsqu'on exerce une action sur la zone de

distribution. La surpression seule ne suffit pas pour ouvrir la zone de distribution.

Selon un mode de réalisation, le moyen de mise en pression est constitué par un piston.

5 Selon une variante, ledit piston est chargé par un poids exerçant une force verticale sur le piston.

Selon une autre variante, ledit piston est soumis à l'action d'un ressort venant en appui sur une embase ajustable, pour ajuster la pression exercée sur ledit piston.

10 Selon une autre variante encore, ledit piston est soumis à l'action d'une embase ajustable par une pression manuelle, pour ajuster la surpression exercée par ledit piston.

15 Selon une autre variante, le moyen de mise sous pression est constitué par une partie du réservoir de volume variable, soumis à l'action d'une force de mise sous tension.

20 Selon un mode de réalisation particulier, la partie du réservoir de volume variable est formée par un soufflet.

Selon une solution alternative, le moyen de mise sous pression est constitué par la colonne de produit, la zone de distribution étant située en partie inférieure du réservoir.

25 Ces trois dernières variantes permettent de compenser les baisses de pression résultant soit de l'extraction d'une quantité de produit, soit simplement par l'étanchéité imparfaite de la zone de distribution au repos. De préférence, la zone de distribution présente au moins une fente dont les dimensions sont déterminées pour empêcher l'exfiltration de produits en l'absence d'action sur la surface de ladite zone de distribution.

30 Avantageusement, la zone de distribution présente une pluralité de fentes.

Selon une variante, les fentes forment un réseau multidimensionnel.

Selon un mode de réalisation particulier, les fentes forment avec la surface extérieure de la zone de distribution des angles compris entre 60 et 80°. Cette orientation est avantageuse car les fentes sont contraintes à venir en position de fermeture sous l'effet de la surpression régnant dans le réservoir.

Selon une autre variante particulière, les fentes présentent une forme allongée complétée à chaque extrémité par un poinçonnage de plus grande largeur que celle du segment allongé.

Selon un mode de réalisation particulier, les fentes sont formées au sommet de protubérances.

De préférence, les protubérances sont constituées de dômes hémisphériques fendus.

Selon une variante, les protubérances sont constituées de lamelles fendues.

Selon une autre variante, les fentes sont formées entre deux protubérances consécutives.

De préférence, la zone de distribution est formée à la partie inférieure du liquide et obture au repos le réservoir de produit.

Selon un mode de réalisation particulier, la zone de distribution présente un effet de valve.

Selon un mode de réalisation particulier, la zone de distribution présente un canal formé entre deux membranes dont une au moins est souples.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, se référant aux dessins annexés correspondant à des exemples non limitatifs de réalisation, où :

- la figure 1 et 2 représentent respectivement une vue en perspective et une vue éclatée d'un premier exemple de réalisation,

5 - les figures 3 à 10 représentent des vues en coupe de différents modes de réalisation des fentes

- les figures 11 et 12 représentent des vues en coupe zone de distribution dans deux positions différentes

- la figure 13 représente une vue d'un deuxième exemple de réalisation

10 - la figure 14 représente une vue d'un troisième exemple de réalisation

- les figures 15 et 16 représentent des vues en coupe d'un quatrième exemple de réalisation

15 - la figure 17 représente une vue en perspective d'un cinquième mode de réalisation

- les figures 18 à 21 représentent des vues selon un plan de coupe passant par l'axe AA du mode de réalisation susvisé, à différentes étapes de prélèvement.

20 - les figures 22 et 23 représentent des vues selon un plan de coupe similaire au précédent, d'un sixième mode de réalisation.

- les figures 24 et 25 représentent une vue en coupe d'une autre variante de réalisation.

25 L'invention sera décrite dans ce qui suit pour une application particulière qui est la distribution de produit de vaisselle.

30 Pour la vaisselle à l'eau courante, on doit manipuler à la fois les objets à laver, la brosse ou l'éponge, et le liquide vaisselle habituellement proposé sous une forme liquide, dans un simple flacon.

Le problème ergonomique majeur est que l'on n'a que deux mains pour manipuler trois choses, ce qui entraîne de

nombreuses manipulations peu rationnelles, telles que des changements de mains.

L'invention concerne un dispositif permettant le prélèvement sur sa surface de produit liquide plus ou moins visqueux, en particulier du liquide pour la vaisselle à la main.

Ce dispositif permet de prélever facilement une dose précise de produit, simplement en appliquant dessus son outil.

La quantité prélevée de la substance doit dépendre de la pression et de l'ampleur du mouvement sur la surface.

Le dispositif de distribution selon l'invention est posé de manière stable, ou bien fixé, par exemple au bord de l'évier pour un liquide vaisselle.

Il comprend les éléments constitutifs principaux suivants :

- un ou plusieurs réservoir(s) de produit
- une zone d'écoulement contrôlée par pression ou déformation et fermant le réservoir au repos.

Il vise les effets suivants :

- Absence de suintement : Le liquide ne doit pas suinter par la zone d'écoulement
- Distribution : Le liquide doit s'écouler lorsqu'on sollicite la zone d'écoulement en appliquant dessus un outil que l'on veut charger en produit (brosse, éponge, etc) ou bien une surface sur laquelle on veut réaliser une enduction (peau, cuir, bois, ...).
- Barrière : Si un autre liquide vient au contact de la zone d'écoulement (par exemple de l'eau amenée avec une éponge mouillée), ce dernier liquide ne doit pas être enclin à pénétrer dans l'enceinte pour ne pas souiller le liquide contenu dans le réservoir.

On note que l'effet de distribution est relativement en contradiction avec les deux autres points, d'autant plus que l'on souhaite :

- que le prélèvement d'une dose puisse se faire de
5 manière instantanée et intuitive,

- en quantité relativement conséquente (dans le cas de la vaisselle, la dose moyenne est assez importante : de l'ordre de 0.1ml).

La solution proposée est une zone d'écoulement
10 derrière laquelle le liquide est maintenu en légère surpression, laquelle surpression ne suffit pas au liquide pour traverser la zone d'écoulement, mais sous l'action de l'outil utilisé pour faire la vaisselle, la zone d'écoulement se déforme ce qui a deux conséquences
15 éventuellement combinées :

- une surpression supplémentaire dans le volume déclenchant la fuite par la zone d'écoulement

- des déformations de la zone d'écoulement qui augmentent ou actionnent l'ouverture de la zone d'écoulement
20 et provoquent la fuite.

On note que la différence de pression permet que le liquide soit toujours à disposition, plaqué derrière la zone d'écoulement. Dès lors un liquide venant de l'extérieur n'est pas enclin à franchir la zone d'écoulement.

25 Les figures 1 et 2 représentent un premier exemple de réalisation. Le dispositif est constitué d'un réservoir cylindrique (1) en matière plastique rigide fermé par une membrane en élastomère élastique (2) dont la surface extérieure forme la surface de distribution. Cette membrane
30 (2) est découpée dans un film de caoutchouc compact de densité 1.5 et de dureté 60 Shore A d'une épaisseur de 0,7 millimètre. et présente des fentes (3) orientées radialement. Chaque fente ou découpe (3) présente une longueur de 4 à 5 millimètres.

La membrane (2) est fixée sur le réservoir (1) à l'aide d'une bague (100) présentant un épaulement annulaire (101) périphérique assurant le serrage de la membrane sur le réservoir (1). La partie supérieure du réservoir est fermée
5 par un couvercle frontal (103) présentant des orifices (102). La membrane (2) présente des incisions ou fentes (3). Lorsque l'on superpose la membrane (2) avec le couvercle (103), la zone portant les fentes (3) sur la membrane (2) et la zone portant les orifices (102) du couvercle (103) sont
10 préférentiellement différentes. Lorsqu'il y a une surpression dans le réservoir, la membrane est bombée. Lorsqu'il n'y a plus de surpression, par exemple parce que tout le liquide provoquant le bombé a été prélevé, la membrane redevient plate.

15 Elle repose alors de préférence sur une zone rigide et pleine, qui permet à l'utilisateur de visualiser le fait qu'il doit recréer une surpression s'il veut continuer à prélever du produit. Cette zone rigide et pleine permet aussi d'éviter que l'utilisateur continue à prélever du
20 liquide ce qui pourrait créer des poches d'air propice à faire rentrer de l'eau ou des salissures dans le récipient.

Cette position de la membrane peut aussi être provoquée par l'utilisateur en supprimant pendant les périodes d'inutilisation, volontairement et provisoirement,
25 la surpression interne. Cette position est alors propice à un rangement durable puisque les échanges entre l'intérieur et l'extérieur sont alors limités, en particulier si la zone pleine et rigide couvre toute la zone de la membrane qui comporte des fentes.

30 Le réservoir (1) est muni d'un piston (4) coulissant de manière étanche dans le corps du réservoir dont l'extrémité inférieure forme une chemise. Le piston permet de mettre en pression le volume intérieur du réservoir, et d'ajuster la pression lorsque la surpression diminue.

Cette surpression permet d'empêcher l'air ou les liquides étrangers de pénétrer dans le réservoir.

Optionnellement, une membrane interne élastique sépare la première partie d'un corps cylindrique dans laquelle est
 5 logé le piston de la partie complémentaire formant réservoir de produit. La première forme une chemise permettant de mettre en pression la deuxième partie contenant le produit à distribuer. Le piston ne vient pas directement en contact avec le produit à distribuer, qui est mis sous pression par
 10 l'intermédiaire de la membrane interne sur laquelle s'exerce la pression de l'air comprimé à l'intérieur de la première partie.

Dans les différentes configurations possibles, la surpression peut être réalisée par :

15 1) un piston déplacé par une vis de pression

Une vis de pression créant un effet piston, comparable au fonctionnement des bâtons de colles ou de déodorant connus

20 2) un piston déplacé par le propre poids de la partie supérieure du dispositif

3) un piston déplacé manuellement

4) une pompe dont le piston est actionné par un plateau dont la surface supérieure forme la zone de distribution du produit. Lorsque l'on désire augmenter la
 25 surpression, on appuie sur la surface du plateau, par exemple en prélevant du produit, ce qui provoque une surpression dans le réservoir, et donc la mise à disposition de produit sur la zone de prélèvement.

Le même dispositif peut aussi fonctionner avec un
 30 frein entre chemise et piston. La mise en pression se faisant à la main, par l'intermédiaire d'une zone de préhension

Pour limiter les problèmes d'étanchéité dans les deux derniers cas, on peut placer dans la chambre supérieure une

vessie qui va être comprimée au fur et à mesure de l'utilisation

5) une poche souple ou accordéon

La poche ou l'accordéon s'affaissent sur eux-mêmes

5 6) Une pression obtenue par gravité

La zone de distribution est située au pied du flacon. La colonne de liquide crée une surpression très légère, mais suffisante pour bien plaquer le liquide derrière la membrane.

10 Cette solution a bien sûr comme défaut que la fin du flacon est difficilement accessible.

7) Une pression générée dans une chambre intermédiaire.

15 Une zone déformable, ou plus simplement, le flacon lui-même, permet de créer une surpression dans le récipient et d'envoyer le liquide dans une chambre positionnée directement sous la zone d'écoulement, par l'intermédiaire d'un tube plongeur communiquant entre les deux chambres.

20 Lors du remplissage de la chambre positionnée sous la zone d'écoulement, celle-ci monte aussi en pression.

A l'extrémité du tube plongeur, on trouve une petite valve évitant que le liquide ne redescende.

25 Pour que le flacon revienne à la pression atmosphérique, l'air pénètre dans le récipient par une valve, ou plus simplement par des fuites ménagées au niveau de la jointure entre les chambres.

30 Les caractéristiques des membranes, des fentes, et l'importance de la surpression dépendent notamment de la nature du produit à distribuer et du matériau constitutif de la membrane formant la zone de prélèvement. L'homme du métier déterminera ces caractéristiques par des essais successifs, en faisant varier les caractéristiques et en constatant le résultat obtenu.

Par expérimentations successives, il constatera les dimensions aboutissant à une absence d'exsudation du produit au repos, et a une délivrance du produit contenu dans le réservoir lorsqu'une pression est exercée sur la surface de la membrane. Il s'agit de tâches de routines, qui sont réalisées par exemple en prenant une série de membranes non perforées, de géométrie, de type et d'épaisseur choisie, dans lesquels on pratique des fentes de longueur croissante, avec un incrément constant. On établira la courbe représentant le volume de produit exsudé pendant un temps de référence, par exemple 24 heures lorsque le dispositif expérimental est posé et laissé au repos, avec une surpression interne type. On notera la valeur (L1) de la longueur des fentes à partir de laquelle le volume exsudé est non négligeable.

De même, on établira la courbe représentant le volume de produit délivré lors de l'exercice d'une pression de référence avec un outil étalon, pendant une durée de référence, par exemple 0.5 seconde. On notera la valeur (L2) de longueur des fentes à partir de laquelle le volume exsudé sera mesurable.

Les dimensions optimales seront inférieures à (L1) et supérieures à (L2). Bien entendu, l'homme du métier pourra choisir de fixer la longueur des fentes à une valeur constante L pour n'agir que sur la topographie de la membrane ou bien sur son épaisseur, ou bien encore sur l'élasticité ou la souplesse de la matière de la membrane pour réaliser ces tâches expérimentales de routine.

La forme bombée ou inclinée de la zone de distribution constitue un avantage, afin d'éviter la stagnation d'eau apportée par l'outil de prélèvement du produit.

Les fentes peuvent prendre de nombreuses formes :

- une forme de boutonnière, avec un segment longitudinal, et deux zones élargies à l'extrémité de ce segment

- une forme ellipsoïdale, notamment pour des
5 produits de forte viscosité

- un plan transversal (c'est-à-dire coupant la surface de la zone de distribution) incliné

- une organisation en réseau de fentes rayonnant radialement, ou selon une matrice organisée.

10 Elle peut être formée par découpe d'une membrane plane, ou encore être formée au sommet de protubérances par exemple au sommet d'un dôme allongé, ou encore d'une plissure de la membrane (figures 3 et 4) les cotés adjacents de la membrane formant alors des sortes de lèvres (105,
15 106), ou encore au sommet de dômes hémisphériques (110) représentés sur la figure 5, répartis sur la membrane (2) comme représentée en figure 5 et 6.

Elles peuvent également être formées dans les « talwegs » d'une surface ondulée (figures 7 et 8). La
20 membrane (2) présente des séries de protubérances avec formation de lèvres convexes ou sortantes (110, 120) se prolongeant par des lèvres concaves ou rentrantes (111, 121). Les lèvres rentrantes (111, 121) se rejoignent tangentielllement le long d'un plan médian (122), où elles
25 sont séparées par une fente (3). Cette topographie présente l'avantage que la surpression interne a tendance à refermer la zone de passage et à limiter l'écoulement tant qu'il n'y a pas de sollicitation mécanique de la zone de prélèvement. Les deux lèvres convergent tangentielllement et se rejoignent
30 selon un plan de contact sensiblement perpendiculaire à la surface de la zone de distribution. Lorsque l'on passe un outil sur la zone de distribution, on déforme légèrement ces deux lèvres et on provoque leur ouverture, permettant ainsi l'écoulement du contenu en légère surpression. Par contre,

au repos, l'élasticité du matériau constitutif des bourrelets et des lèvres assure leur fermeture avec une force suffisante pour éviter l'exfiltration du contenu du réservoir.

5 Les fentes peuvent également être précédées par des reliefs (6) tels que représenté en figures 9 et 10. Ces reliefs (6) sont par exemple des bourrelets de section triangulaires, placés le long des fentes (3), en avant de ces fentes lorsqu'on considère la direction (130) de
10 déplacement de l'outil de prélèvement. Cet outil vient en butée contre les reliefs (6), ce qui provoque une légère déformation de la membrane souple, à proximité de la fente (3) adjacente, ce qui provoque l'ouverture de cette fente et libère le produit que contient le réservoir sous l'effet de
15 la surpression qui y règne.

La membrane traversée de fentes présente avant montage une forme concave comme représentée en figure 11. Lors du montage et de l'utilisation, elle présente une forme convexe telle que représentée en figure 12, ce qui force la
20 fermeture des fentes.

La figure 13 présente une variante de réalisation comprenant un corps cylindrique (1) formant réservoir, et débouchant à sa partie inférieure sur une zone de prélèvement (7) communiquant avec le réservoir par zone de
25 distribution s'ouvrant lorsque l'on appuie sur la zone de prélèvement.

La figure 14 représente une autre variante de réalisation où la membrane (2) est placée sur un plateau (150) solidaire d'une pompe (151). Cette pompe est par
30 | exemple une pompe utilisée pour des aérosols manuels et crée un flux d'air mettant le réservoir sous pression lorsque l'on exerce une action axiale sur le plateau (150). Cette pression fait remonter le produit dans le tube (152) qui plonge dans le réservoir (1), et le fait perler à la surface

de la membrane (2). Le plateau (150) est creux. La cavité constitue un réservoir tampon contenant du produit à distribuer. Le produit est exfiltré lorsqu'une action sur la surface du plateau le repousse vers le bas, et actionne la pompe (150) de mise en pression du réservoir, ou lorsque la membrane se déforme et génère une surpression locale et une déformation provoquant par elle-même l'exfiltration du produit.

Alternativement la pompe peut aussi aspirer directement le liquide dans le récipient et le faire remonter dans le plateau distributeur, ce qui procure un fonctionnement relativement équivalent.

Les figures 15 et 16 représentent une vue en coupe d'un autre mode de réalisation, où le réservoir (1) mis en surpression s'ouvre sur la surface de distribution (2) par l'intermédiaire de deux plans (160, 161) adjacents au repos.

L'un des plateaux (161) est flexible et prolonge la zone de distribution (2). Lorsque l'on exerce une pression sur la zone de distribution (2) avec un outil de prélèvement, ce plateau flexible (161) se déforme légèrement et se sépare du plateau fixe (160) du réservoir (1). Il se forme alors un léger interstice permettant l'exfiltration du produit en surpression contenu dans le réservoir (1). Une valve (162) optionnelle facilite l'écoulement du liquide. Elle est fermée lorsque les deux plateaux (160, 161) sont accolés sous l'effet du retour à la configuration géométrique initiale due à la mémoire de forme des matériaux plastiques utilisés, par exemple du PET.

Les figures 22 et 23 représentent une vue en coupe d'une variante de ce mode de réalisation, où le réservoir (1) mis en surpression par l'effet de la colonne de produit liquide, s'ouvre sur la surface de distribution (2) par l'intermédiaire d'un passage ménagé entre deux plans (160, 161) adjacents au repos. Le plan supérieur (160) appartient

au réservoir (1), le plan inférieur (161) appartient à un sabot (170) accolé sous le réservoir (1), et prolongé par la zone de prélèvement (7) (ni 2 ni 7 ne sont fléchés sur le dessin). Lorsque l'on exerce une pression sur la zone de
 5 prélèvement (7) avec un outil de prélèvement, le plateau (161) se déforme légèrement et ouvre un passage entre les plans (160, 161) permettant l'exfiltration du produit en surpression contenu dans le réservoir (1). Cet interstice est fermé lorsque les deux plateaux (160, 161) sont accolés
 10 sous l'effet du retour à la configuration géométrique initiale due à la mémoire de forme des matériaux plastiques utilisés, par exemple du PET, tendant à repousser le plateau flexible (161) du sabot (170) contre le plateau (160) du réservoir (1).

15 Les figures 17 à 21 représentent un autre mode de réalisation, où la distribution du liquide se fait par l'intermédiaire de conduits déformables (160 à 162) débouchant sur la zone de distribution (2). Le réservoir (1) est placé verticalement, au-dessus de la zone de
 20 distribution (2). Les conduits déformables (160 à 162) sont, au repos, fermés à leur extrémité par une fente pincée. Lorsque l'on approche (figure 18) un outil (165) de la zone de distribution (2), celui-ci vient en contact avec un au moins des conduits (162).

25 Lorsque l'on exerce une pression (figure 19) sur le conduit (162) avec l'outil (165), on écrase le conduit (162) et on chasse le produit qu'il contient dans deux directions opposées, ce qui crée dans le segment aval une légère surpression tendant à ouvrir les lèvres formées à
 30 l'extrémité du conduit (162).

On déplace ensuite l'outil (165) en direction de l'extrémité du conduit (figure 20), ce qui provoque le transport d'une masse de produit en direction de l'extrémité du conduit (162). Lorsque l'outil (165) atteint l'extrémité

du conduit (figure 21), il recueille la quantité de produit extraite à l'occasion de cette manipulation.

Les figures 24 et 25 représentent une vue en coupe d'une autre variante de réalisation.

5 La membrane supérieure (2) comporte les fentes du type de celles décrites dans les figures 9 et 10, chacune longue de 12mm, ladite membrane (2) est réalisée en matériau déformable mais peu extensible, par exemple du caoutchouc compact de densité 1.5 et de dureté 60 Shore A d'une
10 épaisseur de 1 millimètre.

La matière de la membrane inférieure (180) fermant le piston est choisie fortement élastique, par exemple en latex. On ajuste la pression dans le réservoir, en comprimant le piston (175) sous contrôle visuel, jusqu'à ce
15 que le liquide perle au travers des fentes (3) de la membrane supérieure. La déformation générée sur la membrane inférieure procure une réserve de liquide disponible qui sera mobilisée lors des prochaines actions de l'outil sur la membrane supérieure.

20 Cette configuration a l'avantage d'utiliser une membrane supérieure peu élastique, tout en ménageant une réserve de liquide conséquente.

Le dispositif doit pouvoir résister à des sollicitations mécaniques de la zone de prélèvement, sans
25 pour autant tomber et en se déplaçant le moins possible.

Il est donc de préférence trapu, avec une base large et pas trop haut. Sa semelle est de préférence en matériau antidérapant, ou pourvue d'un lest, d'un adhésif ou d'une ventouse. Il peut être posé sur le bord du plan de travail
30 ou bien fixé sur le mur, à l'aide d'un adhésif ou d'une vis.

Autour de la zone de prélèvement, on peut trouver une forme de coupelle évasée. Cette coupelle peut être prévue pour s'écouler afin d'éviter toute retenue d'eau sur la zone de prélèvement. La zone de prélèvement peut porter des

petits reliefs assurant une certaine retenue du liquide et stimulant la mousse.

On peut prévoir que la zone d'écoulement soit verrouillée par un adhésif afin d'éviter tout écoulement avant usage (stockage, transport, mise en linéaire, ...).

On peut prévoir la fermeture de la zone d'écoulement par un capot basculant ou amovible.

Dans certaines situations, il est intéressant de pouvoir verser du liquide. On favorisera ainsi la présence d'un bouchon verseur habituel, ou bien la possibilité de forcer l'écoulement du liquide par la zone d'écoulement, par exemple en comprimant fortement le récipient ou en actionnant fortement le piston.

Il peut s'agir d'un emballage de produit vaisselle jetable. Il peut s'agir d'une mini-dose de produit vaisselle jetable (à rapprocher des berlingots de produit ménagers)

Il peut s'agir d'un produit pérenne destiné à être rempli.

La description qui précède est formulée autour des produits vaisselles et c'est là le marché principal que nous visons.

Néanmoins, la solution peut s'appliquer à bien d'autres domaines et en particulier :

- applications domestiques :
 - crèmes, notamment crèmes de soins du corps
 - gels douche
 - cire ou cirage liquide sur chiffon.
- application industrielle :
 - placer de l'huile sur un chiffon,
 - placer de l'huile sur une pièce.

Par ailleurs, on peut envisager que ces solutions soient utilisées pour des applicateurs. L'ensemble du produit est alors pris en main pour appliquer le liquide sur une surface (du cirage, de l'huile sur un moule à tarte, du

déodorant liquide ou en gel ou encore de la crème sur le corps, etc).

REVENDICATIONS

1 - Dispositif pour la distribution d'un produit
5 liquide ou visqueux en vue de son prélèvement avec un outil
ou par la main d'un utilisateur, comportant un réservoir (1)
pour contenir ledit produit et débouchant dans une zone de
distribution (2, 7) pour le prélèvement dudit produit
caractérisé en ce qu'une partie au moins du dispositif, en
10 amont de la zone de distribution est mis en surpression et
en ce que la zone de distribution (2, 7) présente des
ouvertures déterminées pour empêcher le produit de
s'exfiltrer en l'absence d'une action de l'utilisateur,
ladite surpression étant ajustée, en condition
15 d'utilisation, à une valeur inférieure à la pression
provoquant le suintement du produit lorsque le dispositif
est au repos, ladite pression étant par ailleurs suffisante
pour provoquer l'exfiltration du produit sur la zone de
distribution (2, 7) lorsque l'utilisateur exerce une action
20 sur ladite zone de distribution (2, 7).

2 - Dispositif pour la distribution d'un produit
liquide ou visqueux selon la revendication 1, caractérisé en
ce que la partie mise en suppression est formée par le
25 réservoir de produit, et en ce qu'il comporte un moyen de
mise en pression permanente du réservoir (1) à une pression
supérieure à la pression atmosphérique.

3 - Dispositif pour la distribution d'un produit
30 liquide ou visqueux selon la revendication 1, caractérisé en
ce que le moyen de mise en pression est constitué par un
piston.

4 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit piston est chargé par un poids exerçant une force verticale sur le piston.

5

5 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit piston est soumis à l'action d'un ressort venant en appui sur une embase mobile axialement pour ajuster la pression exercée sur ledit piston par ajustement de la pression exercée par ledit ressort.

10

6 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit piston est soumis à l'action d'une embase ajustable par une pression manuelle, pour ajuster la surpression exercée par ledit piston.

15

7 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen de mise sous pression est constitué par une partie du réservoir (1) de volume variable, soumis à l'action d'une force de mise sous tension.

20

8 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 7, caractérisé en ce que la partie du réservoir (1) de volume variable est formée par un soufflet.

25

9 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen de mise sous pression est constitué par la colonne de produit, et en ce que la zone de distribution (2, 7) est située en partie inférieure du réservoir (1).

30

- 10 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen de mise sous pression est constitué par une première partie du corps cylindrique dans laquelle est positionné un piston, cette première partie étant séparée de la deuxième partie contenant le produit à distribuer par une membrane flexible.
- 10 11 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen de mise sous pression est constitué par une pompe actionnée par la zone de distribution de produit.
- 15 12 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la zone de distribution (2, 7) présente au moins une fente dont les dimensions sont déterminées pour empêcher l'exfiltration de produit en l'absence d'action sur la surface de ladite zone de distribution (2, 7).
- 20 13 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 12, caractérisé en ce que la zone de distribution (2, 7) présente une pluralité de fentes (3).
- 25 14 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 12, caractérisé en ce que les fentes (3) forment un réseau multidimensionnel.
- 30 15 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 12, caractérisé

en ce que les fentes (3) forment avec la surface extérieure de la zone de distribution (2, 7) des angles compris entre 60 et 80°.

- 5 16 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 12, caractérisé en ce que les fentes (3) sont formées au sommet de protubérances.
- 10 17 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 16, caractérisé en ce que les protubérances sont constituées de dômes hémisphériques.
- 15 18 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 16, caractérisé en ce que les protubérances sont constituées de lamelles.
- 20 19 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 12, caractérisé en ce que les fentes (3) sont formées entre deux protubérances consécutives.
- 25 20 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 12, caractérisé en ce que la surface de la zone de distribution présente des protubérances adjacentes aux fentes (3), assurant une ouverture de la fente lors du frottement de la zone de distribution.
- 30 21 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone de distribution (2, 7) est formée à la partie

inférieure du liquide et obture au repos le réservoir (1) de produit.

22 - Dispositif pour la distribution d'un produit
5 liquide ou visqueux selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone de distribution (2, 7) est prolongée par une lame intérieure (161) déformable venant au repos en contact avec une lame extérieure (160), ladite lame (161) étant mobile élastiquement pour laisser exfiltrer du produit
10 contenu dans le réservoir (1) lorsqu'une pression est exercée sur la zone de distribution (2).

23 - Dispositif pour la distribution d'un produit
15 liquide ou visqueux selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit canal est déformé lors du passage du moyen de prélèvement du produit pour forcer l'extraction d'une dose de produit.

24 - Dispositif pour la distribution d'un produit
20 liquide ou visqueux selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone de distribution (2, 7) communique avec le réservoir par une valve inversée.

25 - Dispositif pour la distribution d'un produit
25 liquide ou visqueux selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone de distribution (2) est placée sur un plateau (150) solidaire d'une pompe (151) faisant remonter le produit dans le tube (152) plongeant dans le réservoir (1).

30 26 - Dispositif pour la distribution d'un produit liquide ou visqueux selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le plateau (150) est creux, la cavité constituant un réservoir tampon fermé par une zone de distribution, contenant du produit à distribuer, qui est

exfiltré lorsqu'une action sur la surface du plateau le repousse vers le bas, et actionne la pompe (150).

27 - Dispositif pour la distribution d'un produit
5 liquide ou visqueux selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réservoir (1) mis en surpression s'ouvre sur la surface de distribution (2) par l'intermédiaire de deux plans (160, 161) adjacents au repos, l'un des plateaux (161) étant flexible et prolongeant la zone de distribution (2).

10

28 - Dispositif pour la distribution d'un produit
liquide ou visqueux selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une valve (162)
15 pour l'écoulement du liquide, ladite valve étant fermée lorsque les deux plateaux (160, 161) sont accolés sous l'effet de la mémoire de forme des matériaux tendant à repousser le plateau intérieur flexible (161) contre le plateau extérieur (160) rigide.

20

29 - Dispositif pour la distribution d'un produit
liquide ou visqueux selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réservoir débouche sur la zone de distribution (2) par l'intermédiaire de conduits déformables (160 à 162)
25 débouchant sur la zone de distribution (2), lesdits conduits déformables (160 à 162) étant, au repos, fermés à leur extrémité par une fente pincée

30 - Dispositif pour la distribution d'un produit
30 liquide ou visqueux selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le réservoir (1) est placé verticalement, au-dessus de la zone de distribution (2).

31 - Dispositif pour la distribution d'un produit
liquide ou visqueux selon l'une quelconque des
revendications précédentes caractérisé en ce que le
réservoir (1) est constitué de plusieurs compartiments
5 débouchant sur la zone de distribution (2).

Fig 1

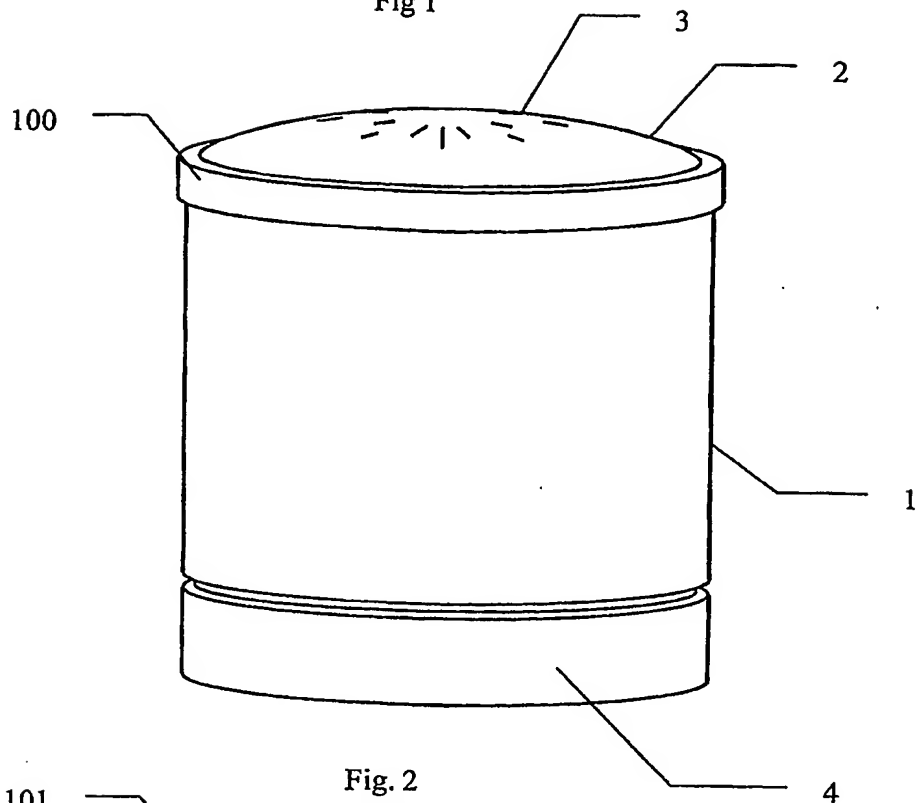


Fig. 2

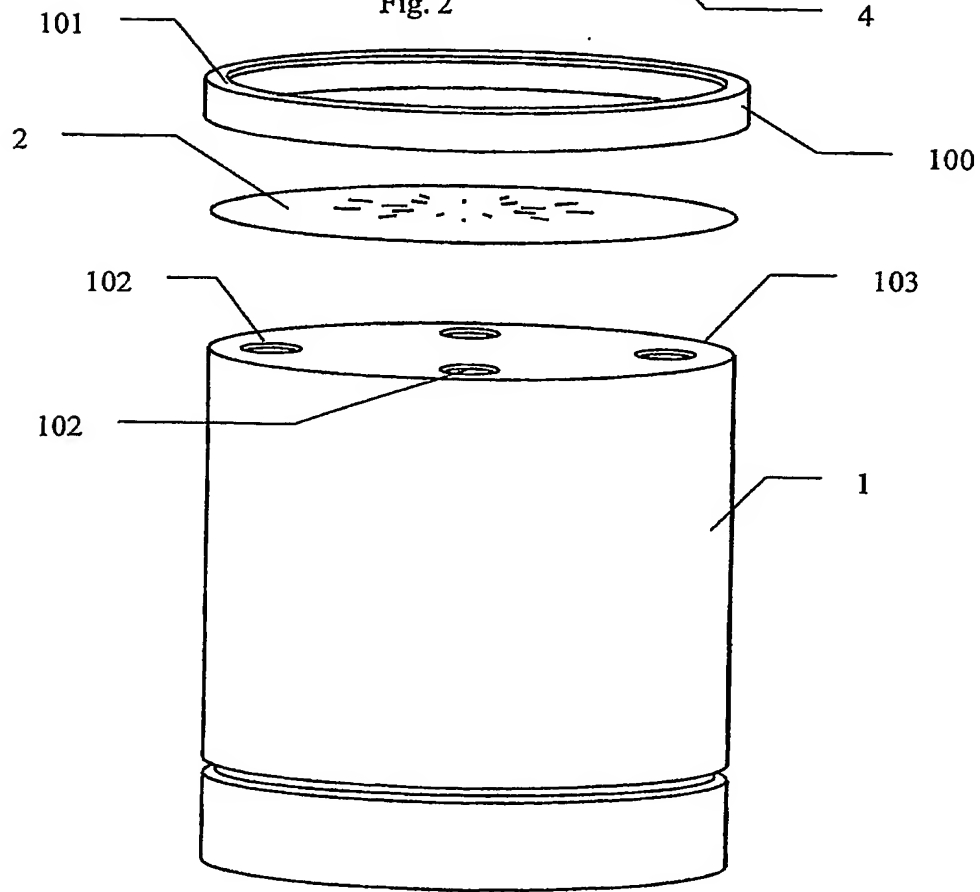


Fig 3



Fig 4

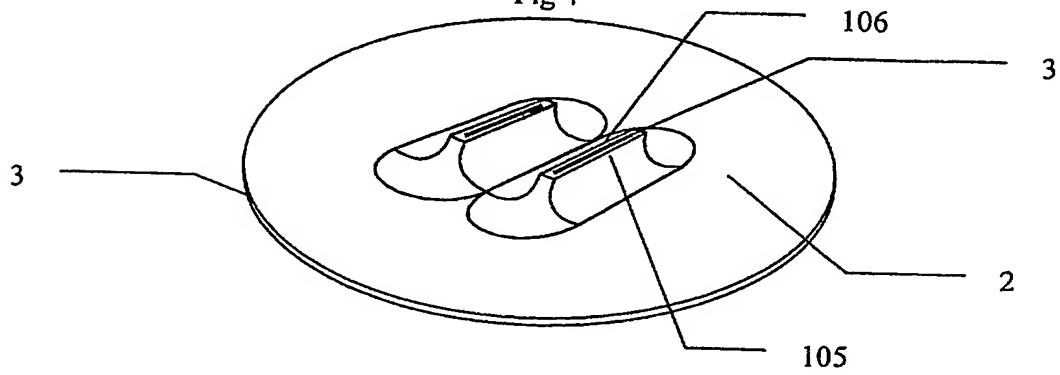


Fig. 5

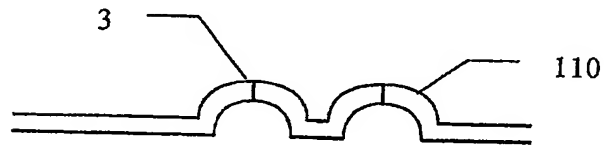
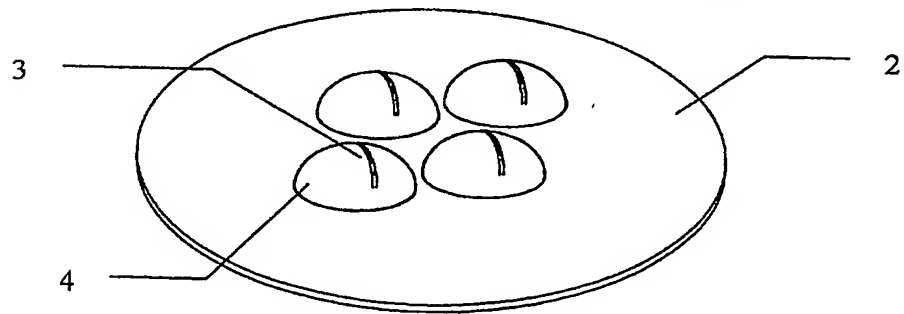


Fig. 6



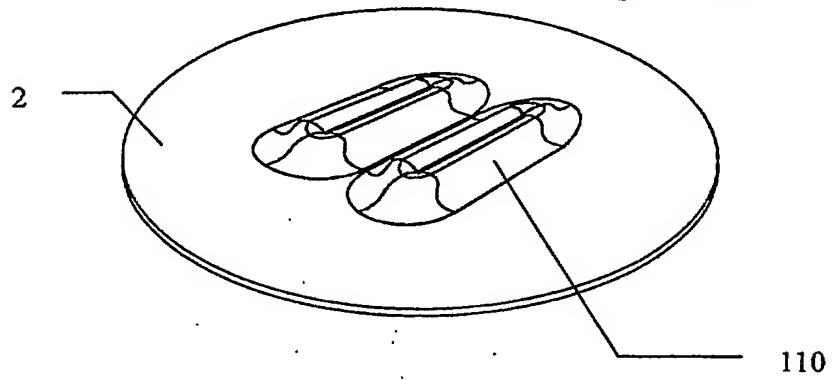
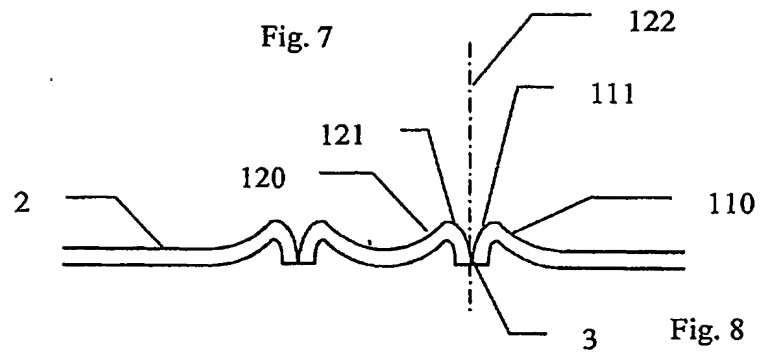


Fig. 9



Fig. 10

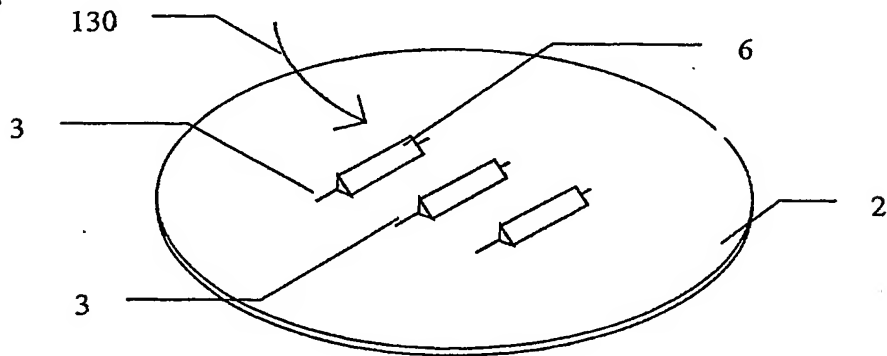


Fig. 12

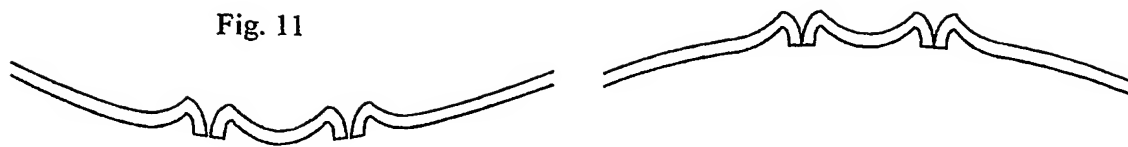
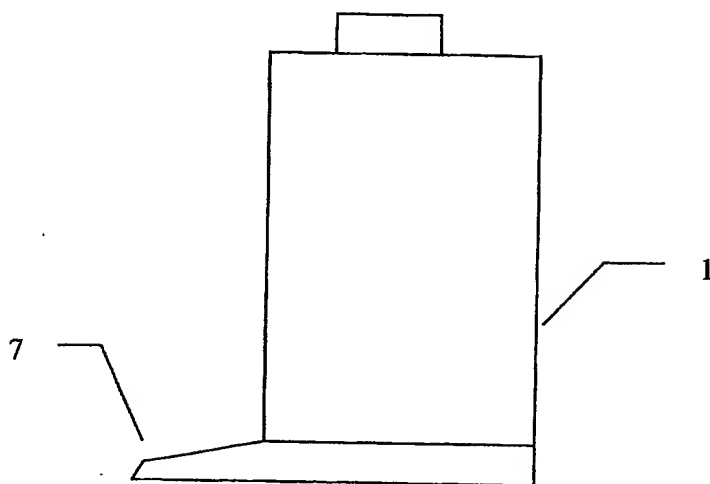


Fig. 11

Fig. 13



5/7

Fig. 14

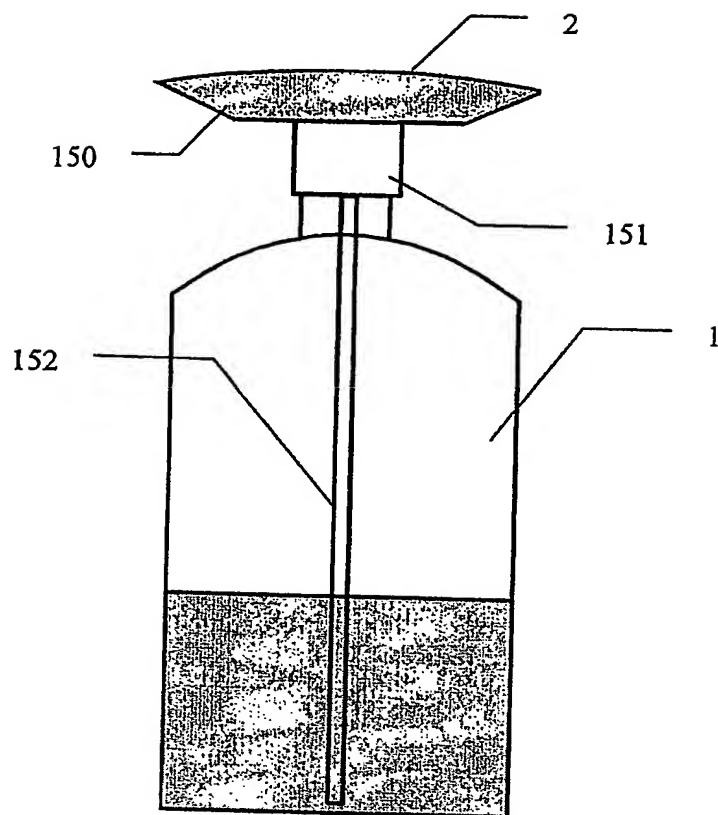


Fig. 15

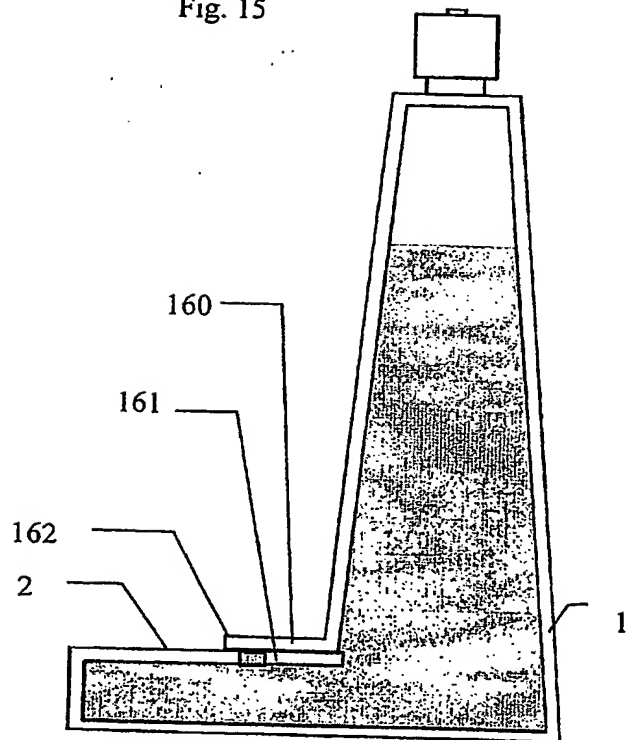


Fig. 16

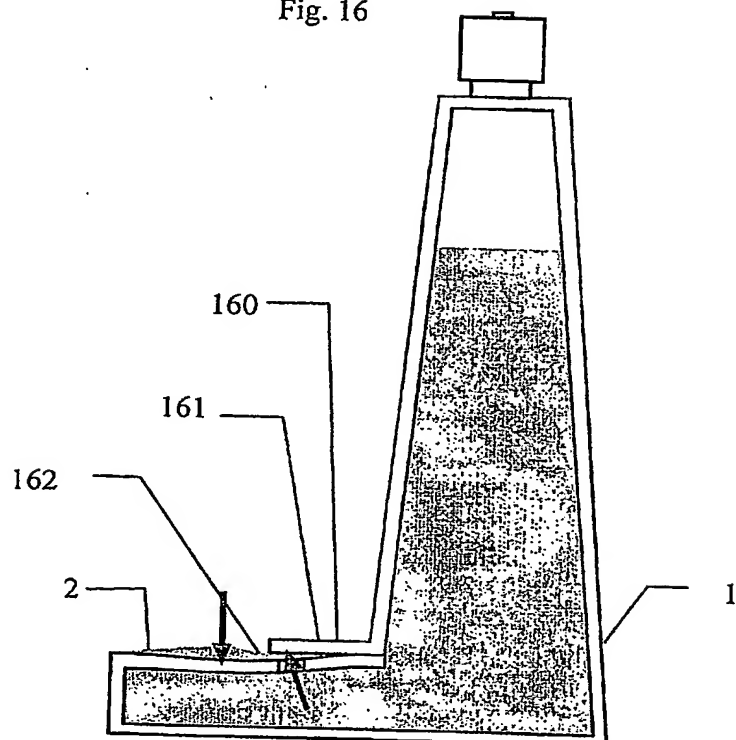


Fig. 14

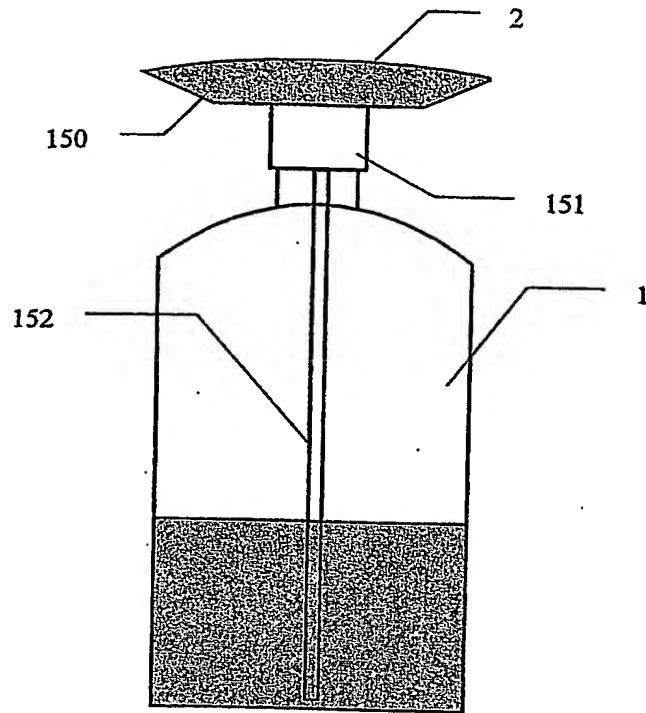


Fig. 15

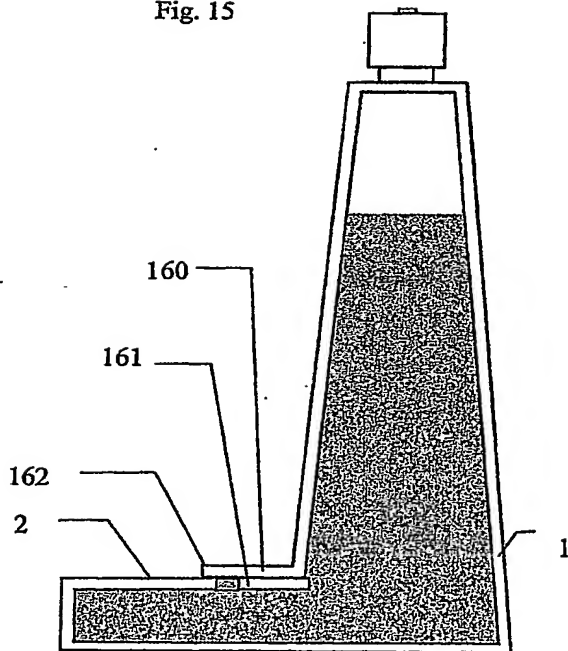


Fig. 16

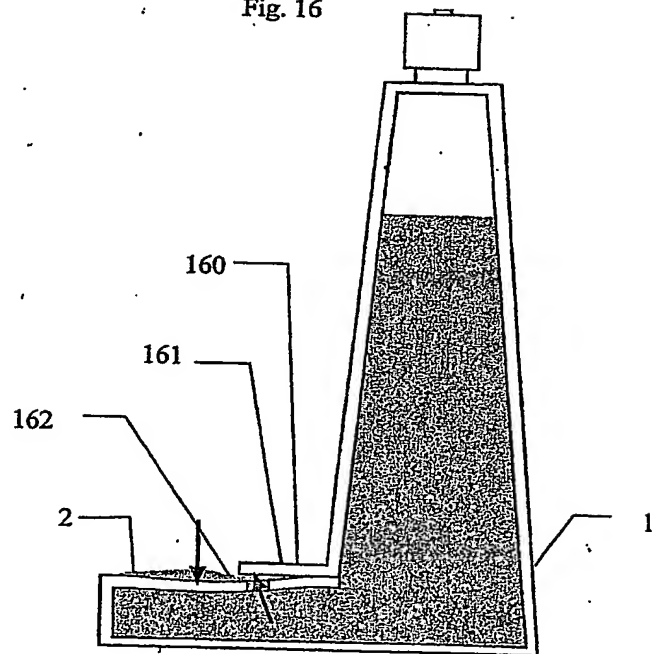


Fig. 17

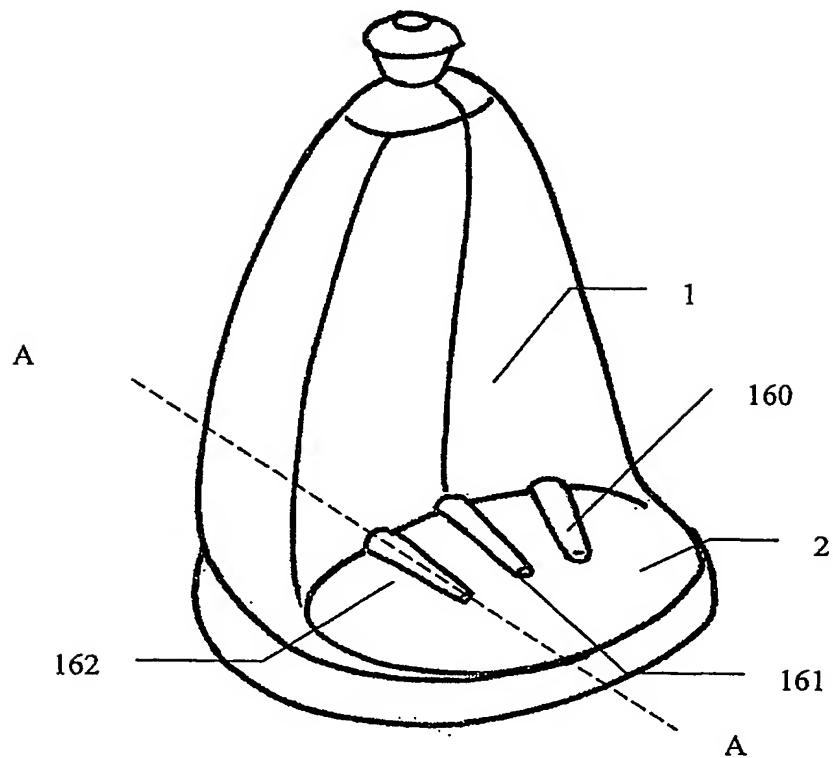


Fig. 18

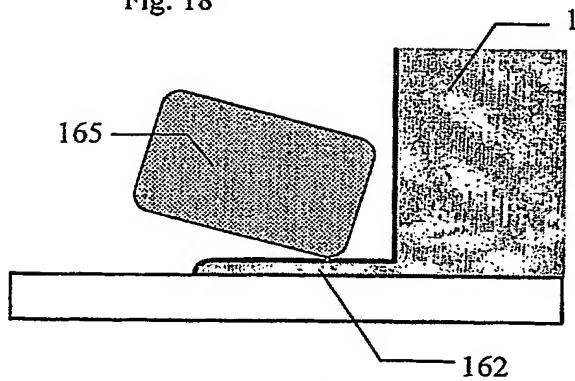


Fig. 19

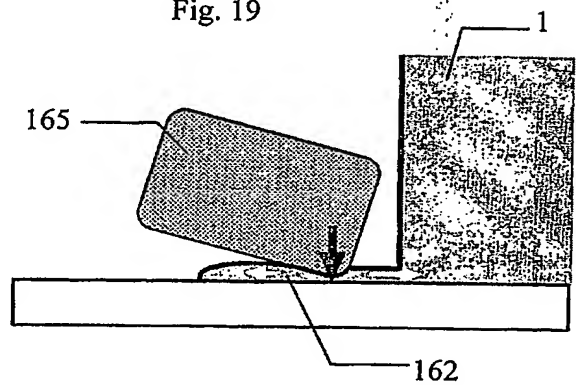


Fig. 20

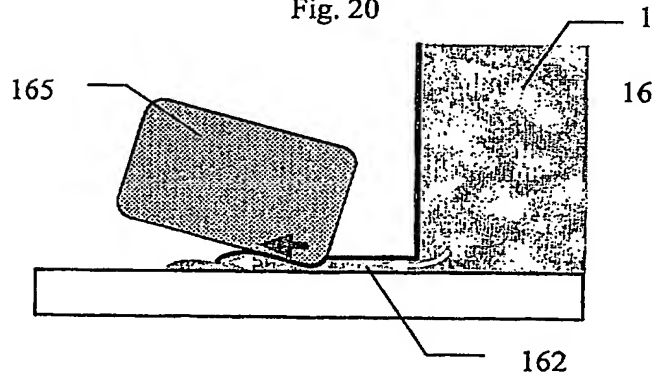


Fig. 21

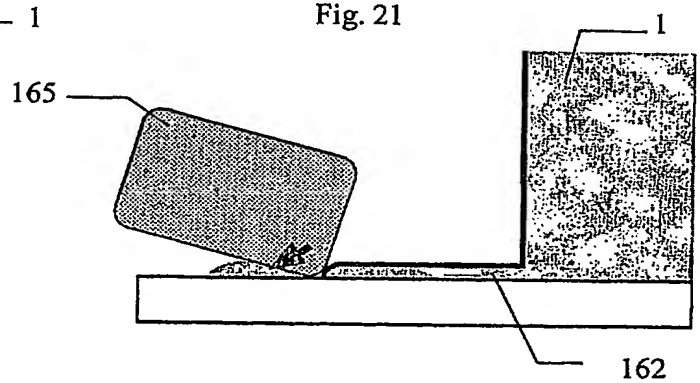


Fig. 22

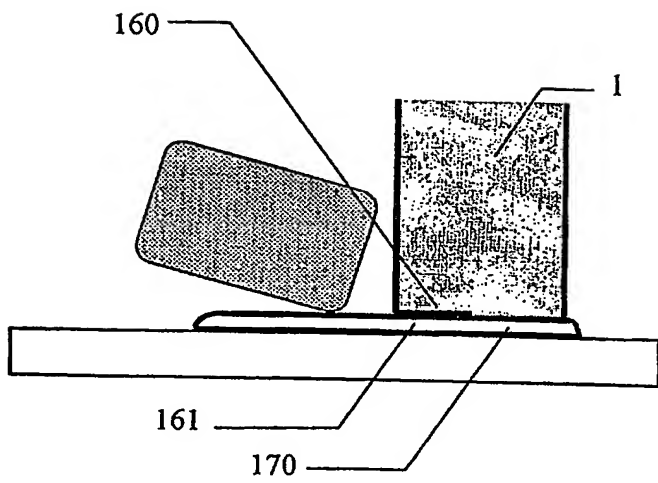


Fig. 23

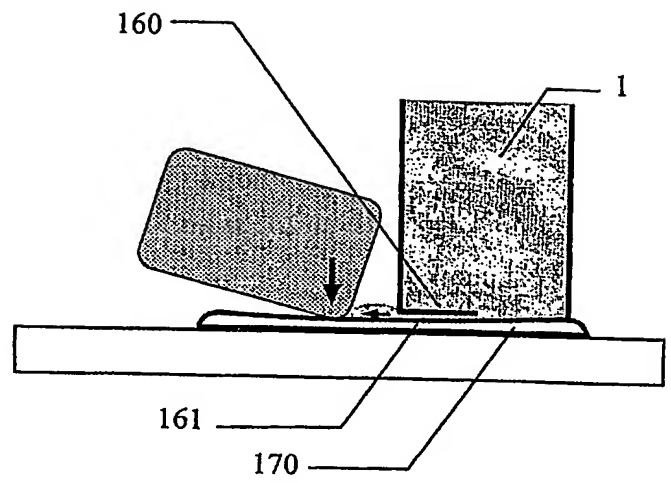


Fig. 24

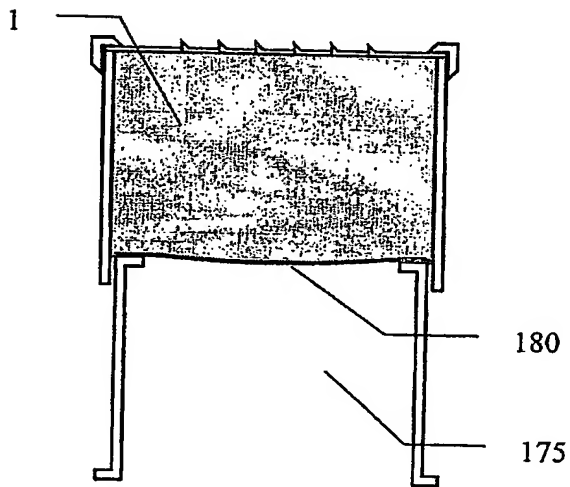
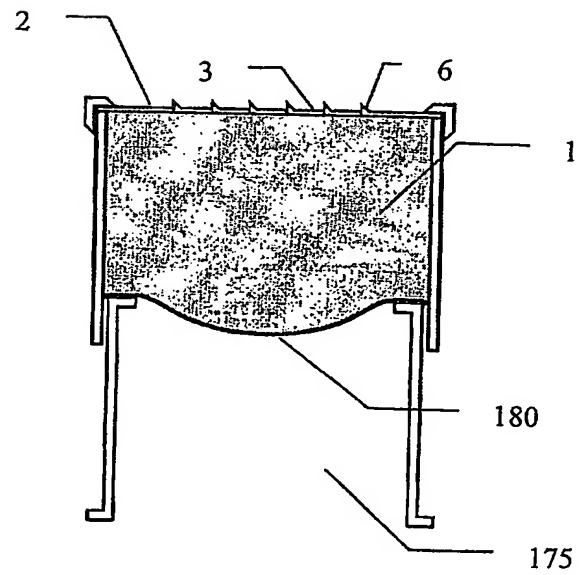


Fig. 25





DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

cerfa
N° 11235*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)	33837/FR
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	03 50 242
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)	

DISPOSITIF POUR LA DISTRIBUTION D'UN PRODUIT VISQUEUX OU LIQUIDE, NOTAMMENT UN PRODUIT DE LAVAGE

LE(S) DEMANDEUR(S) :
CAPITAL INNOVATION
10 rue Blanqui
F-93406 SAINT-OUEN Cedex
France

CORBIN Jean-Yves
2 allée des Tailleurs de Pierres
F-14610 THAON
France

D'ESTAIS Mathias
1 place du 8 mai
F-14610 CAIRON
France

CLISSON Laurent
82 avenue du Maréchal Foch
F-92260 FONTENAY-AUX-ROSES
France

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :

1 Nom		CORBIN
Prénoms		Jean-Yves
Adresse	Rue	2 allée des Tailleurs de Pierres
	Code postal et ville	14 610 THAON
Société d'appartenance (facultatif)		
2 Nom		D'ESTAIS
Prénoms		Mathias
Adresse	Rue	1 place du 8 mai
	Code postal et ville	14 610 CAIRON
Société d'appartenance (facultatif)		
3 Nom		CLISSON
Prénoms		Laurent
Adresse	Rue	82 avenue du Maréchal Foch
	Code postal et ville	92 260 FONTENAY-AUX-ROSES
Société d'appartenance (facultatif)		

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

DATE ET SIGNATURE(S)
DU (DES) DEMANDEUR(S)
OU DU MANDATAIRE
(Nom et qualité du signataire)

Le 24/06/2003

BRESSE Pierre 921038

PCT/FR2004/001573



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.